

# Códigos y Normas Técnicas de Hormigón para Viviendas

NIST - Taller de Códigos de Edificaciones y  
Normas Técnicas del Hormigón y Cemento

9-13 Diciembre 2002

Miami, Florida

# Información Básica acerca de su País

- Nombre del País: COLOMBIA

- Cantidad de Habitantes 2002

44 millones

- Producto Doméstico Bruto

US\$80.520,7millones

Fuente D.N.P y DANE

# VIVIENDA

## DÉFICIT CUANTITATIVO

Hogares sin habitación o sin condiciones mínimas

**1'150'000 VIVIENDAS**



## DÉFICIT CUALITATIVO

Son las viviendas que deben ser sustituidas por la mala calidad de los materiales o de los procesos constructivos

Viviendas con hacinamiento

Viviendas con servicios públicos domiciliarios deficientes



**980'000 VIVIENDAS**

# Programa de Vivienda Nacional

- Su gobierno Nacional, financia y/o construye viviendas?
- Qué Ministerio y/o agencia nacional es responsable para tales proyectos?
- Cuál es el presupuesto anual, o el más reciente (en dólares)? Qué porcentaje representa del presupuesto nacional?

# Política de vivienda

“Un país de propietarios”

- Tres orientaciones de la política
  - Vivienda de interés social
  - Vivienda clase media
  - Vivienda estratos altos

# Política de vivienda

## Vivienda de interés social

- Orientada a las familias que ganan entre 0 y 4 salarios mínimos- viviendas < U\$15.000
  - Subsidio a la oferta
  - Ahorro programado (10% de la vivienda)
  - 600.000 postulantes por cuentas de ahorro
  - Meta de 100.000 viviendas año 2003-2006

# Vivienda de interés social

## Subsidios

- De 0 a 50 SM (Vivienda de interés prioritario)
- Subsidio aprox. U\$2500 Valor U\$5500
- De 50 a 100 SMMLV...16SMMLV..\$4.944
- Subsidio aprox. U\$1790 Valor U\$10800
- De 100 a 135 SMMLV..10SMMLV.\$3.090
- Subsidio aprox. U\$1080 Valor U\$14600

# Vivienda de interés social

## Gobierno nacional

- No constructor
- Ley de tierras
- Apoyo al esfuerzo municipal (40% del presupuesto de subsidios vivienda)
- Respaldo a créditos de informales
- Problema de microcréditos
- Entrega subsidios directamente o por medio de las cajas de compensación

# Política de vivienda

## Vivienda de clase media

- Orientada a las familias que tienen capacidad de endeudamiento, con ingreso familiar mayor a 4SM y viviendas < U\$35.000
  - Recuperación de la confianza en el sistema financiero-  
Mecanismo de protección contra la inflación
    - Solo aplica a los primeros 40.000 créditos
    - Máximo a 15 años
    - Limitado a U\$14.000 de préstamo y a viviendas de menos de U\$35.000

# Política de vivienda

## Vivienda estratos altos

- Orientada a las familias con ingresos superiores (>U\$20000/Año)
  - Incentivo tributario para compra de vivienda mediante unas cuentas de ahorro especiales exentas de impuesto sobre la renta
  - Cerca de 10.000 cuentas a finales de 2003

# Política de vivienda

- Gobierno Nacional
  - Políticas generales
  - Genera y entrega subsidios
  - Propicia alianzas entre actores del gobierno y el sector privado
- Gobiernos locales
  - Gestión de tierras, trámites y servicios públicos
  - Algunos son constructores-gestión directa y convenios
  - Algunos dan subsidios directos sin el apoyo nacional
  - Planes de ordenamiento territorial y legislación local
  - (tamaño del lote, tipo de vivienda, densidad, etc)
  - Casos Metrovivienda, Gob de Antioquia, Villavicencio

# Actores

- Gobierno Nacional
  - Ministerio de Desarrollo-Ministerio del Medio Ambiente
  - Ministerio de Hacienda
  - Departamento de Planeación Nacional
  - Inurbe/Cajas de compensación
- Gobiernos locales
  - Gobernaciones
  - Alcaldías y Secretarías de vivienda
- Sector privado
  - Gremios y universidades como órganos de consulta

**UNIVERSIDADES**

**GESTORES DE PROYECTOS**

**DISEÑADORES Y PLANIFICADORES**

**CONSTRUCTORES**

**PROVEEDORES DE MATERIALES**

**ENTIDADES FINANCIERAS**

**ENTIDADES DE SUBSIDIOS**

**USUARIOS FINALES**

**ESTADO**

**GREMIOS**

# Presupuesto

- Gobierno Nacional- VIS
  - U\$52.000.000 para la política de subsidios directamente -2003
  - Un presupuesto similar vía cajas de compensación
  - Total de la política de vivienda estimado en 0.26% del PIB
  - 100.000 viviendas de interés social para el año 2003
  - 30% del presupuesto de subsidios es para concursos de esfuerzo municipal, es decir, proyectos de alcaldías

# Programa de Vivienda Nacional

*(continúa)*

- Cómo se compara este porcentaje con otros proyectos de infraestructura tales como carreteras y vialidad? (es un % mayor o menor?)
- La inversión en vivienda es cerca de la mitad de lo estimado para infraestructura y vías

# Ubicación de Proyectos Nacionales

- En qué ciudades y/o regiones de su país se han planeado proyectos de viviendas nacionales?
- En qué ciudades y/o regiones de su país se han construídos proyectos de viviendas nacionales?
- Qué cantidad de viviendas se construirá o esta bajo construccción?

# Ubicación de Proyectos Nacionales

- Los recursos del gobierno nacional se destinarán primordialmente a impulsar la construcción de vivienda en las capitales de departamento.
  - Bogotá ocupa cerca del 40% de la construcción. Medellín, Barranquilla y Bucaramanga también están mostrando signos de recuperación.
  - Varias ciudades menores como Villavicencio, Soacha, Cúcuta, algunas zonas de Antioquia y Valle están adelantando programas de vivienda a nivel de Alcaldía o Gobernación, siendo de más influencia la determinación local que la nacional.

# Acerca de las Viviendas

- Qué tipo de materiales son los más comúnmente utilizados para la construcción de viviendas?
- Qué tipo de viviendas son (de varios pisos estilo departamentos o de un solo piso?)
- Se considera el efecto sismo en su país?
  - Los códigos y normas técnicas consideran este elemento?

# Materiales

- En la zona central, hay una fuerte incidencia de los productos de arcilla. En Bogotá cerca del 70% de los proyectos son en este material, (mamposteria estructural), y cerca de un 20% es en sistemas de encofrados en concreto.



# Materiales

- Poca aceptación de los sistemas prefabricados para vivienda
- Disminución en el uso de los sistemas tradicionales de construcción (muros y columnas en concreto) por costos. Tendencia importante a muros de carga (en concreto o en mampostería)
- Mínima participación de la estructura metálica
- En la zona de la costa atlántica y otras regiones específicas, gran aceptación de los bloques de concreto

# Tipo de vivienda

- En vivienda de interés social, gran orientación hacia viviendas unifamiliares de uno y dos pisos con posibilidad de ampliación en altura (normalmente por autoconstrucción) Cerca del 85%
- En otros estratos, predomina la edificación en altura
- Algunos casos especiales (Bogotá) donde hay buena parte de la VIS en altura, así como en Medellín y Villavicencio

# Efecto sismo

- Existe una ley que adopta el código de construcciones sismoresistentes (NSR-98)
- (Ley 400 de 1997)
- Existen las curadurías que revisan los planos del proyecto y dan su VoBo para construcción.
- En las viviendas legales, los planos estructurales deben estar firmados por un ingeniero con matricula del Consejo Profesional de Ingenieria y Arquitectura (Ley 400 de 1997), 5 años de experiencia o estudios de posgrado

# Efecto sismo

- No hay un control de calidad estricto en procesos constructivos y materiales
- No hay garantías sobre el producto final
- No hay una autoridad que verifique permanentemente la calidad de lo que se entrega
- No hay regulación sobre los procesos de autoconstrucción. El costo de hacerlo legalmente es demasiado alto para quienes lo intentan

# Acerca de las Viviendas *(continúa)*

- Se exigen planos para viviendas unifamiliares construídas por el dueño de casa (comparados con proyectos multifamiliares)?
- Si la respuesta es sí, los planos deben de estar preparados por un ingeniero o arquitecto matriculado?

# Acerca de las Viviendas *(continúa)*

- Para la autoconstrucción existe un título especial dentro de la NSR 98 (Título E) que lo exime de presentar cálculos estructurales, no obstante debería tramitar un permiso de construcción.
- (Máximo 15 vivienda y < de 3000m<sup>2</sup>)
- Se estima que mas del 50% de las viviendas construidas en el país son de carácter ilegal (sin diseños, planos, licencias o servicios)

# Acerca de las Viviendas *(continúa)*

- La NSR-98 tiene un capítulo (Título E-viviendas de 1 y 2 pisos) que busca orientar atender al segmento de la autoconstrucción para este tipo de construcciones

# Códigos para Viviendas

- Qué códigos son aplicables para viviendas?
  - NSR 98 , de carácter nacional. En la misma se referencian varias normas ICONTEC y ASTM
  - A nivel local, existen los Planes de Ordenamiento territorial (POT´S) que señalan las dimensiones y densidades de las viviendas permitidas en cada ciudad. No hay normas específicas en cuanto a calidad de construcción local.

# Implementación Nacional

## Ventajas y Desventajas

Resultados de un taller del sector de la construcción llevado a cabo en noviembre de 2001 donde se realizó un diagnóstico aún válido de la política de vivienda en el país

# VIVIENDA

## FALTA DE COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

DIFERENTES ASPECTOS  
IDENTIFICADOS HACEN QUE EL  
SECTOR REQUIERA REFORMAS EN SU  
PENSAMIENTO Y CONCEPCIÓN TANTO  
DESDE EL SECTOR PÚBLICO COMO  
DESDE EL SECTOR PRIVADO

# VIVIENDA

## FALTA DE COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN MACRO PROBLEMAS

- El marco normativo (leyes, decretos, resoluciones reglamentarias, etc) vigente en la cadena de la construcción, no responde a las necesidades del sector y requiere de reformas de fondo.
- El Sector Público no tiene una política activa de largo plazo, que proyecte en forma estable y permanente el desarrollo de la cadena de la construcción

# VIVIENDA

## FALTA DE COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN MACRO PROBLEMAS

- La cadena de la construcción como un todo, carece de mecanismos de concertación y armonización de los diferentes actores, (público - privado, privado - privado, público -público).
- Los mecanismos existentes de acceso a los recursos financieros, no permiten un flujo adecuado hacia toda la cadena de la construcción.

# VIVIENDA

## FALTA DE COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

### MACRO PROBLEMAS

- No existe una propuesta para tratar de superar la problemática de la construcción informal y sus evidentes problemas de ineficacia, inequidad, costo urbanístico y social
- La cadena productiva del sector, en varios de sus eslabones carecen de un alto grado de profesionalismo y no garantizan la calidad del producto final.

# Como se puede ayudar

- En su opinión, las instituciones de códigos y normas técnicas de los EE.UU. podrían ayudar en la implementación de su programa de vivienda nacional?
- Qué acciones deben tomarse...
  - Sobre los próximos 2 años?
  - Sobre los próximos 5 años?

# Como se puede ayudar

- En el soporte técnico para el desarrollo de esquemas generales de normalización y control del sector
  - Información
  - Capacitación
  - Recursos
- En la divulgación de las nuevas tecnologías constructivas que aumenten la competitividad de los países del área

# Como se puede ayudar

- En el soporte de las campañas orientadas a los usuarios para las exigencias de calidad
- En la asesoría para la integración de los diferentes eslabones de las cadenas productivas de la vivienda

## Acciones a 2 años

- Desarrollo de reglamentos técnicos para las construcciones, garantías y mecanismos de control

## Acciones a 5 años

- Enfoque del usuario al tema de calidad de la vivienda, apoyo para elaboración de estudios y especificaciones locales